

PAT-NO: JP410076193A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10076193 A

TITLE: GAS JETTING DEVICE

PUBN-DATE: March 24, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIICHI, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OKI ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08236174

APPL-DATE: September 6, 1996

INT-CL (IPC): B05B009/01, **B08B005/02**

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remove foreign matter stuck on a pellicle for protecting a reticle without braking the pellicle.

SOLUTION: Inside a fixed part 3 at the head of a support part 2, a crank-shaped translator pipe connected to a hose 5 is arranged. In a nozzle part 4 fitted to the fixed part 3 so that it can be rotated in the circumferential direction, a first nozzle part is formed surrounding first nozzles 9a is formed, and also a crank-shaped connecting pipe for distinguishing a part of second nozzle holes 9b as a second nozzle part is provided. When the nozzle part 4 is rotated in a fixed direction, the rear end of the connecting pipe 1 communicates with the translator pipe in the fixed part 3 to cause gas fed from a gas supply source through the hose 5 to flow to the first nozzle part, allowing it to be jetted from the first nozzle hoses 9a. When the nozzle part 4 is rotated in the reverse direction, the translator pipe communicates with the second nozzle part outside the connecting pipe and the gas is jetted from the second nozzle holes 9b, allowing jetting force of the gas to be switched according to foreign matter stuck.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-76193

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

| (51) Int.Cl.* | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I          | 技術表示箇所 |
|---------------|------|--------|--------------|--------|
| B 0 5 B       | 9/01 |        | B 0 5 B 9/01 |        |
| B 0 8 B       | 5/02 |        | B 0 8 B 5/02 | Z      |

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-236174

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月6日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 私市 隆

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

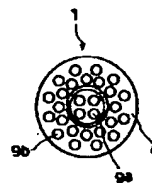
(74) 代理人 弁理士 金倉 喬二

(54) 【発明の名称】 気体噴射装置

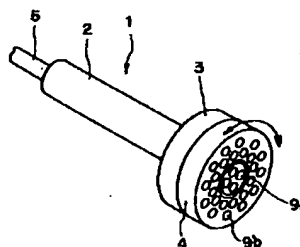
(57) 【要約】

【課題】 レチクルを保護するペリクルに付着した異物を、ペリクルを破ることなく除去できるようにする。

【解決手段】 支持部2先端の固定部3の内部に、ホース5と接続したクランク状の中継管を配し、円周方向に回転し得るように固定部3に取り付けたノズル部4内には、第1のノズル孔9aを囲んで第1のノズル部を形成すると共に、第2のノズル孔9bの部分第2のノズル部として区分するクランク状の接続管を設けて、ノズル部4を一定の方向に回転させると、接続管1後端が固定部3内の中継管と連通し、ホース5を介して気体供給源から供給される気体が第1のノズル部に流れ込んで、第1のノズル孔9aから噴射され、ノズル部4を逆の方向に回転させると、中継管が接続管の外側の第2のノズル部に連通して、第2のノズル孔9bから噴射されるようにすることで、付着異物に応じて気体の噴射力を切り替えることができるようにした。



(A)



(B)

1: 気体噴射装置 5: ホース  
2: 支持部 9a: 第1のノズル孔  
3: 固定部 9b: 第2のノズル孔  
4: ノズル部

本発明の第1の実施の形態を示す図

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 気体供給用のホースを導入した支持部の先端側に固定部を設け、この固定部に後端を前記ホースに接続したクランク状の中継管を配し、

正面中央部に複数の第1のノズル孔を有すると共に、その外側に第1のノズル孔より多い数の第2のノズル孔を有するノズル部を前記固定部と同芯状態で円周方向に回転し得るように取り付け、

このノズル部内には、前記第1のノズル孔を囲んで第1のノズル部を形成すると共に、第2のノズル孔の部分を第2のノズル部として区分する接続管を設けて、

前記ノズル部の回転により前記接続管を前記中継管に接続したときは、前記ホースからの気体が第1のノズル部の第1のノズル孔から噴射し、前記ノズル部の回転により前記接続管を前記中継管から外したときは、前記ホースからの気体が第2のノズル部の第2のノズル孔から噴射するようにしたことを特徴とする気体噴射装置。

【請求項2】 請求項1記載の気体噴射装置において、固定部の中継管の先端の位置にストッパを設け、ノズル部の回転により接続管が前記のストッパに突き当たったとき、前記接続管が前記中継管に接続するようにしたことを特徴とする気体噴射装置。

【請求項3】 気体供給用のホースを導入した支持部の先端側に一对の支持片を設けて、この支持片間に可動体をスライド可能に支持すると共に、

この可動体に単一のノズル孔を有する第1のノズル部と、複数のノズル孔を有する第2のノズル部を設けて、前記可動体のスライドにより第1のノズル部または第2のノズル部を前記ホースに連通させて、ホースからの気体を第1のノズル部または第2のノズル部のノズル孔から噴射するようにしたことを特徴とする気体噴射装置。

【請求項4】 請求項1記載の気体噴射装置において、可動体に平行な溝を設けて、この溝内に支持片の先端に係合させ、

前記可動体のスライドにより溝の一端を支持片の一端に突き当たったとき、第1のノズル部がホースに連通し、溝の他端を支持片の他端に突き当たったとき、第2のノズル部がホースに連通するようにしたことを特徴とする気体噴射装置。

【請求項5】 気体供給用のホースを導入した支持部の先端側に固定部を設け、

この固定部内に複数枚の絞り羽を中心部で孔を形成するように順次位置をずらして円弧運動可能に配置すると共に、

正面にノズル孔を有するノズル部を前記固定部と同芯状態で円周方向に回転し得るように取り付け、このノズル部に複数の係合ピンを設けて、各係合ピンを前記各絞り羽に係合させ、

前記ノズル部の回転により係合ピンを介して前記各絞り羽を円弧運動させて、絞り羽の中心部の孔の径を変化さ

2

せることにより、前記ホースからの気体の流量を変化させてノズル部のノズル孔から噴射するようにしたことを特徴とする気体噴射装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加工物の表面に付着した微小な異物を吹き飛ばす気体噴射装置の構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図8は従来の気体噴射装置を示す側面図である。図において31は気体噴射装置である。この気体噴射装置31は図示したように、支持部32とこの支持部32の先端側に取り付けられた1本のノズル部33と、ホース34を有し、ホース34の先端は支持部32内でノズル部33と接続しており、そしてこのホース34の後端はN2ガス等の清浄な気体を供給する気体供給源に接続されている。

【0003】図9は気体噴射装置31の使用状態を示す斜視図である。35はレチクル、36はベリクルで、このベリクル36はレチクル35を保護するため、レチクル35の表面を覆うように設けられている。37は異物であり、この異物37がベリクル36の表面に付着した場合、支持部32を持ち、ホース34を介して気体供給源から一定の圧力で供給される気体38をノズル部33から噴射し、その噴射した気体38を異物37に吹きつけることにより、ベリクル36から異物37を吹き飛ばして除去するものとなっている。

【0004】【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の技術では、単一のノズル部しか有していないため、異物の付着力に応じて気体の噴射力を切り替えることができないという問題があった。また、レチクルを保護しているベリクルは強度が比較的に弱いので、異物を吹き飛ばす際にベリクルが破れないようにノズル部の径を大きくして気体の噴射力を押さえると、付着力の強い異物に対する除去性能が低下するという問題もある。

【0005】従って、本願発明の課題は、異物の付着力等に応じて気体の噴射力を切り替えることが可能な気体噴射装置を実現することにある。

【0006】【課題を解決するための手段】そのため、本発明は、気体供給用のホースを導入した支持部の先端側に固定部を設け、この固定部に後端を前記ホースに接続した中継管を配し、正面中央部に複数の第1のノズル孔を有すると共に、その外側に第1のノズル孔より多い数の第2のノズル孔を有するノズル部を固定部と同芯状態で円周方向に回転し得るように取り付け、このノズル部内には、前記第1のノズル孔を囲んで第1のノズル部を形成すると共に、第2のノズル孔の部分を第2のノズル部として区分する接続管を設けて、前記ノズル部の回転により前記

接続管を前記中継管に接続したときは、前記ホースからの気体が第1のノズル部の第1のノズル孔から噴射し、前記ノズル部の回転により前記接続管を前記中継管から外したときは、前記ホースからの気体が第2のノズル部の第2のノズル孔から噴射するようにしたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明による気体噴射装置の実施の形態について説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示す図で、(A)は正面図、(B)は斜視図であり、また、図2は第1の実施の形態の要部断面図で、(A)は噴射力を強くした状態、(B)は噴射力を弱くした状態を示している。

【0008】図において1は気体噴射装置、この気体噴射装置1は支持部2と、この支持部2の先端側に設けられた円板状の固定部3と、この固定部3と同径に形成されたノズル部4と、ホース5を有し、このホース5の後端は一定の圧力でN<sub>2</sub>ガス等の気体6を供給する図示しない気体供給源に接続されている。ここで、固定部3は、その内部に、後端を支持部2内でホース5の先端に接続したクランク状の中継管7と、この中継管7の先端の位置に設けられたストッパ8aと、このストッパ8aと同一円周上の位置に設けられたストッパ8bを有している。

【0009】また、ノズル部4は中空状に形成されていて、固定部3と同芯状態でかつ機密を保持したまま円周方向に回転し得るように固定部3に取り付けられている。そして、このノズル部4には、正面中央部に位置する複数の第1のノズル孔9aと、その外側に位置する第1のノズル孔9aより多い数の第2のノズル孔9bが設けられている。

【0010】更に、このノズル部4内には、第1のノズル孔9aを囲んで第1のノズル部を形成すると共に、第2のノズル孔9bの部分を第2のノズル部として区分するクランク状の接続管10が設けてあり、この接続管10の後端はノズル部4を一定の方向に回転させたときストッパ8aの位置で固定部3の中継管7と連通し、そしてノズル部4を逆の方向に回転させたときストッパ8bの位置で停止されるようになっている。

【0011】上述した構成の作用について説明すると、支持部2を片手で持ち、もう一方の手でノズル部4を一定の方向に回転させると、接続管10がストッパ8aに当たって停止し、図2(A)に示したように接続管10の後端が固定部3の中継管7と連通する。この状態では、ホース5を介して気体供給源から供給される気体6が中継管7を通して接続管10により形成される第1のノズル部に流れ込むので、気体6は第1のノズル孔9aから噴射される。

【0012】一方、ノズル部4を逆の方向に回転させると、接続管10がストッパ8bに当たって停止し、図2

(B)に示したように接続管10の後端がこのストッパ8bにより閉止されると共に、中継管7の先端は接続管10の外側の第2のノズル部に連通する。従って、気体6は中継管7から第2のノズル部内に流れ込むので、気体6は第2のノズル孔9bから噴射される。

【0013】ここで、気体6は気体供給源から一定の圧力で供給されるので、数の少ない第1のノズル孔9aから気体6を噴射したときの噴射力よりも、数の多い第2のノズル孔9bから気体6を噴射したときの噴射力は弱いものとなる。従って、レチクルを保護するベリクルの表面に異物が付着した場合、その異物の付着力等に応じて気体6の噴射力を切り替えて、気体6を異物に吹きつけることにより、異物を吹き飛ばして除去することができる。

【0014】以上説明した第1の実施の形態によれば、ノズル部4を回転させることによって、第1のノズル孔9aまたは第2のノズル孔9bを選択し、これにより気体6の噴射力を切り替えることができるようにしているため、異物の付着力等に応じた噴射力で気体6を吹きつけることができ、ベリクルを破ることなく異物を除去することが可能になる。

【0015】図3は本発明の第2の実施の形態を示す図で、(A)は正面図、(B)は斜視図である。この実施の形態による気体噴射装置1は、支持部2の先端に支持片11a、11bを平行に対向させて形成し、この支持片11a、11b間に可動体12を配置すると共に、この可動体12に単一のノズル孔を有する第1のノズル部13aと、複数のノズル孔を有する第2のノズル部13bを設け、更に前記支持片11a、11bの先端を曲折して可動体12に形成した2本の平行な溝14a、14bにスライド可能に係合させた構造としている。

【0016】このような構成による第2の実施の形態の作用について説明すると、支持部2を片手で持ち、もう一方の手で可動体12を溝14a、14bの一端が支持片11a、11bの一端に突き当たるまでスライドさせると、第1のノズル部13aの中心部と、支持部2内に引き込まれているホース5の中心部が一致して連通するので、この状態ではホース5を介して気体供給源から供給される気体6は単一のノズル孔を有する第1のノズル部13aから噴射される。

【0017】一方、可動体12を溝14a、14bの他端が支持片11a、11bの他端に突き当たるまで逆方向にスライドさせると、第2のノズル部13bの中心部とホース5の中心部が一致して連通するので、この状態では気体6が第2のノズル部13bの複数のノズル孔から噴射される。この場合、単一のノズル孔を有する第1のノズル部13aの径を、複数のノズル孔を有する第2のノズル部13bの径より小さくしておけば、第1のノズル部13aから気体6を噴射したときの噴射力よりも、第2のノズル部13bから気体6を噴射したときの

5

噴射力は弱いものとなるので、レチクルを保護するペリクルの表面に異物が付着した場合、その異物の付着力等に応じて気体6の噴射力を切り替え、気体6を異物に吹きつけることにより、異物を吹き飛ばして除去することができる。

【0018】以上説明した第2の実施の形態によれば、可動体12をスライドさせることにより、第1のノズル部13aまたは第2のノズル部13bを選択して気体の噴射力を切り替えることができるようにしているため、第1の実施の形態と同様に、異物の付着力等に応じた噴射力で気体6を吹きつけることができ、ペリクルを破ることなく異物を除去することが可能になる。

【0019】図4は本発明の第3の実施の形態を示す図で、(A)は正面図、(B)は斜視図である。図5は第3の実施の形態で使用する絞り羽の正面図で、(A)は絞った状態、(B)は開放した状態であり、図6は絞り羽の取り付け状態を示す説明図、図7は要部側断面図である。

【0020】この実施の形態における気体噴射装置1は、支持部2と、後部を気体供給源に接続したホース5と、前記支持部2の先端側に設けられた円形短筒状の固定部15と、この固定部15と同径に形成されたノズル部16を有している。ここで固定部15内には、図5に示したように略半円形状の複数枚の絞り羽17が、各々の直線部により中心部で孔18を形成するように順次位置をずらして一部が重なるように配置されている。

【0021】これら各絞り羽17には、図6(A)に示したように外周に沿った円弧形のガイド孔19と、一端に位置する係合孔20が設けられていて、各絞り羽17のガイド孔19は固定部15に設けられたガイドピン21に移動自在に嵌合し、そして各絞り羽17の外周の一部は第1の固定部15の内周に設けられたガイド溝22に移動自在に嵌合している。

【0022】また、ノズル部16は中空状に形成されていて、固定部15と同芯状態でかつ機密を保持したまま円周方向に回転し得るように固定部15に取り付けられている。このノズル部15の正面には図4(A)に示したように複数のノズル孔23が設けられており、また内部には図6(B)に示したように外周に沿って複数の係合ピン24が設けられていて、図7に示したように各係合ピン24は対応する絞り羽17の係合孔20に係合している。

【0023】従って、ノズル部16を回転させると各絞り羽17はガイド孔19の形状に習って円弧運動し、これにより中心部の孔18の径が狭まったり広がったりするものとなっている。このような構成による第3の実施の形態の作用について説明すると、支持部2を片手で持ち、もう一方の手でノズル部16を一定方向に回転させると、各絞り羽17はガイド孔19とガイドピン21のガイドにより円弧運動し、これにより中心部の孔18の

6

径が狭まって行き、ガイド孔19の一端がガイドピン21に当たって絞り羽17が停止した位置で、孔18は図5(A)に示したように最小径となる。

【0024】また、ノズル部16を逆の方向に回転させると、各絞り羽17は孔18の径が広がる方向に円弧運動し、ガイド孔19の一端がガイドピン21に当たって、絞り羽17が停止した位置で、孔18は図5(B)に示したように最大径となる。ホース5を介して気体供給源から供給される気体6はこの孔18を通してノズル部16内に流入し、複数のノズル孔23から噴射されるが、気体供給源から一定の圧力で供給される気体6の噴射力は、孔18の径が小さいときの方が大きいときより強いものとなる。

【0025】従って、レチクルを保護するペリクルの表面に異物が付着した場合、その異物の種類や付着力等に応じて気体6の噴射力を切り替え、気体6を異物に吹きつけることにより、異物を吹き飛ばして除去することができる。以上説明した第3の実施の形態によれば、ノズル部16を回転させることにより絞り羽17を円弧運動させ、中心の孔18の径を変化させて気体6の噴射力を切り替えることができるようにしているため、異物の付着力等に応じた噴射力で気体6を吹きつけることができ、ペリクルを破ることなく異物を除去することが可能になる。

【0026】また、孔18の径は円弧形のガイド孔19の範囲で無段階に変化させることができるので、幅の広い噴射力の切り替えを行うことができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ノズル部の回転または可動体のスライドによりノズルを選択するか絞り羽による孔の径を変化させることで、ノズルから噴射する気体の噴射力を切り替えるようにしているため、付着異物に対応した強さで気体を吹きつけることができ、ペリクルを破ることなく異物を除去することが可能になるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す図である。  
 【図2】第1の実施の形態の要部断面図である。  
 【図3】本発明の第2の実施の形態を示す図である。  
 【図4】本発明の第3の実施の形態を示す図である。  
 【図5】第3の実施の形態で使用する絞り羽の正面図である。

【図6】絞り羽の取り付け状態を示す説明図である。

【図7】第3の実施の形態の要部側断面図である。

【図8】従来技術を示す側面図である。

【図9】従来技術の使用状態を示す斜視図である。

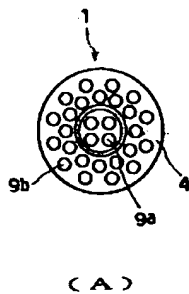
【符号の説明】

- 1 気体噴射装置
- 2 支持部
- 3 固定部

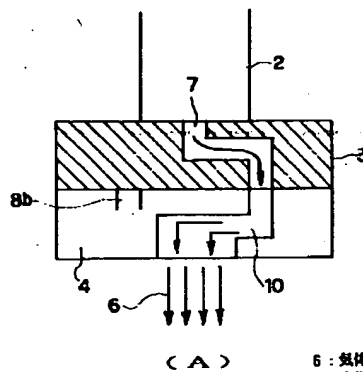
- 4 ノズル部  
5 ホース  
6 気体  
7 中継管  
8a, 8b ストップバ  
9a 第1のノズル孔  
9b 第2のノズル孔  
10 接続管  
11a, 11b 支持片  
12 可動体  
13a 第1のノズル部  
13b 第2のノズル部

- 11a, 11b 溝  
15 固定部  
16 ノズル部  
17 絞り羽  
18 孔  
19 ガイド孔  
20 係合孔  
21 ガイドピン  
22 ガイド溝  
10 23 ノズル孔  
24 係合ピン

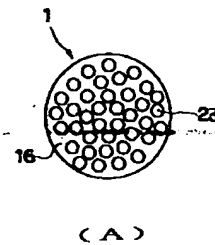
【図1】



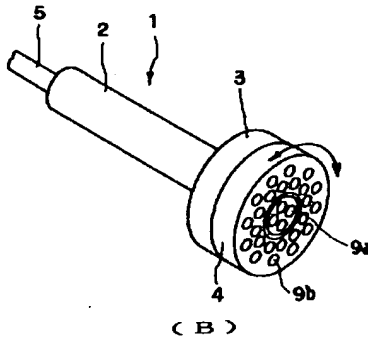
【図2】



【図4】

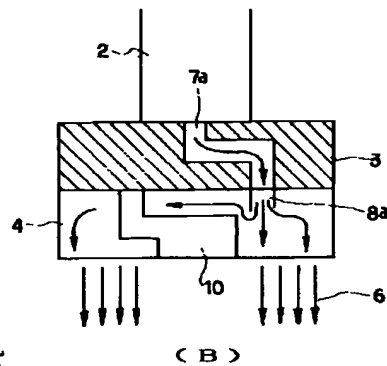


- 15: 固定部  
16: ノズル部  
23: ノズル孔



- 1: 気体噴射装置  
2: 支持部  
3: 固定部  
4: ノズル部  
5: ホース  
9a: 第1のノズル孔  
9b: 第2のノズル孔

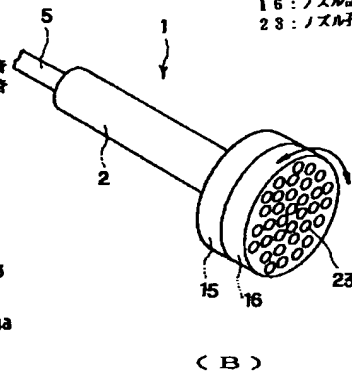
本発明の第1の実施の形態を示す図



(B)

第1の実施の形態の要部断面図

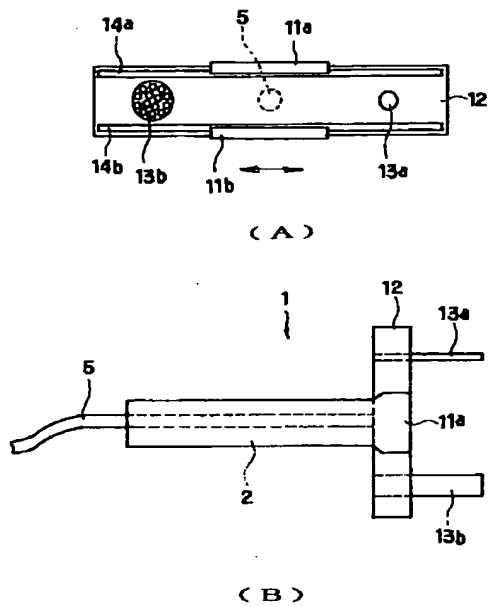
- 6: 気体  
7: 中継管  
10: 接続管



(B)

本発明の第3の実施の形態を示す図

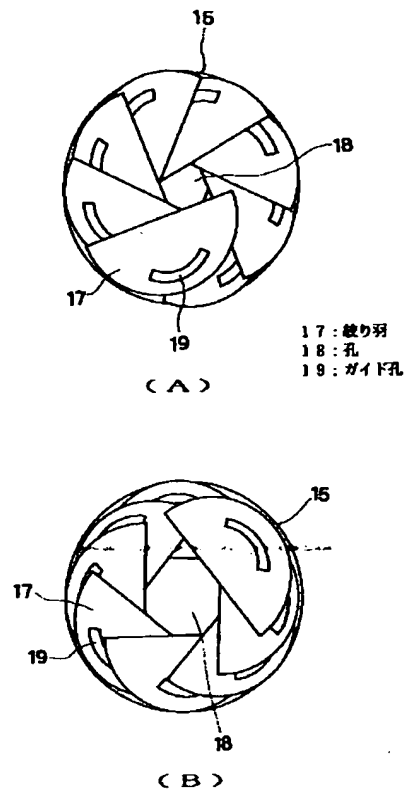
【図3】



11a, 11b: 支持片 13a: 第1のノズル部  
 12: 可動体 13b: 第2のノズル部  
 14a, 14b: 溝

本発明の第2の実施の形態を示す図

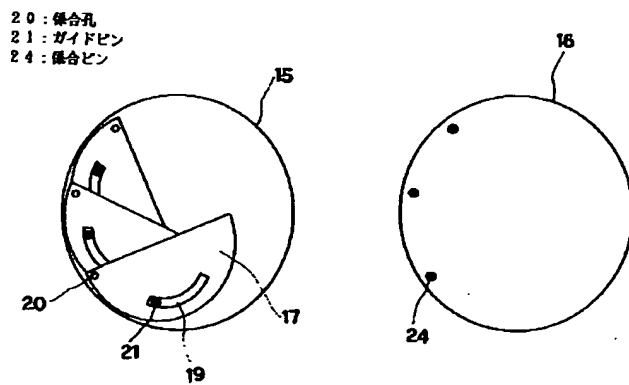
【図5】



17: 絞り羽  
 18: 孔  
 19: ガイド孔

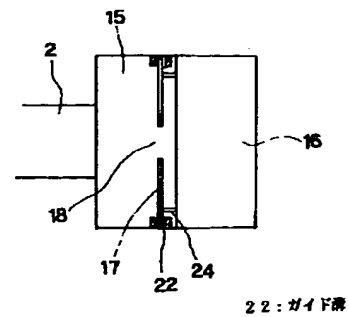
絞り羽の正面図

【図6】



絞り羽の取り付け状態を示す図

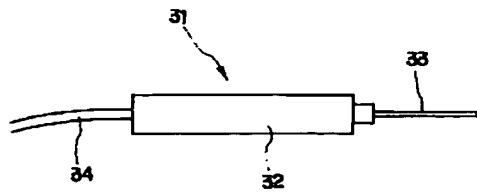
【図7】



22: ガイド溝

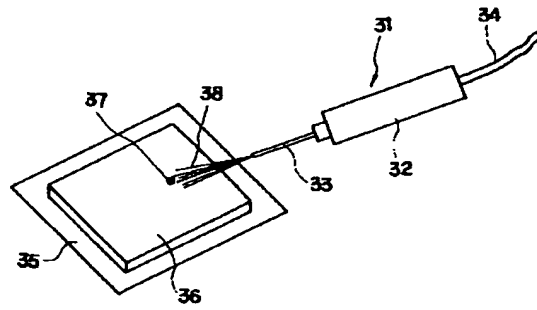
第3の実施の形態の要部断面図

【図8】



従来技術を示す側面図

【図9】



従来技術の使用例を示す斜視図